

RESURSTEJAMKOR TOMCHILATIB SUG‘ORISH TEXNIKA VA TEKNOLOGIYASINI TADQIQ QILISH

t.f.d (PhD) Sh.A.Egamberdieva

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada suv resuruslarini tomchilatib sug‘orish texnologiyasini tadqiq qilish va sug‘orish texnikalarini afzalliklari va kamchiliklari to‘g‘risida.

Kalit so‘zlar: Suv, tomchilatib, texnika, texnologiya, sug‘orish, yer, qishloq, egat, o‘simliklar..

Аннотация: В данной статье речь идет об исследовании технологии капельного орошения водных ресурсов и о преимуществах и недостатках техники орошения.

Ключевые слова: Вода, капельница, техника, технология, полив, земля, село, сад, растения.

Abstract: This article is about researching the technology of drip irrigation of water resources and about the advantages and disadvantages of irrigation techniques.

Key words: Water, drip, technique, technology, irrigation, land, countryside, grass, plants.

KIRISH

Respublikamizning asosiy qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda egat olib sug‘orish usulidan foydalaniladi.

Shu bois egat olib sug‘orish texnikasini to‘g‘ri tashkil etish sug‘orishga berilgan suv miqdorini tejab sarflashda eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Egat olib sug‘orishda tuproqning egat uzunligi bo‘yicha bir xil miqdorda namlanishi, sug‘orish texnika elementlariga, yerning nishabligi darajasiga, tuproqning suv o‘tkazish qobiliyatiga va boshqa tabiiy sharoitlarga bog‘liqdir.

Yerning nishabligi darajasi va tuproqning suv o‘tkazish qobiliyatiga qarab egatlarning uzunligi va suv sarfi to‘g‘ri belgilangan taqdirda suv egat uzunligi bo‘yicha bir hil miqdorda tarqatilib tuproqning namlanish darajasi ham egat boshida va oxirida bir-biriga yaqin miqdorda bo‘ladi .

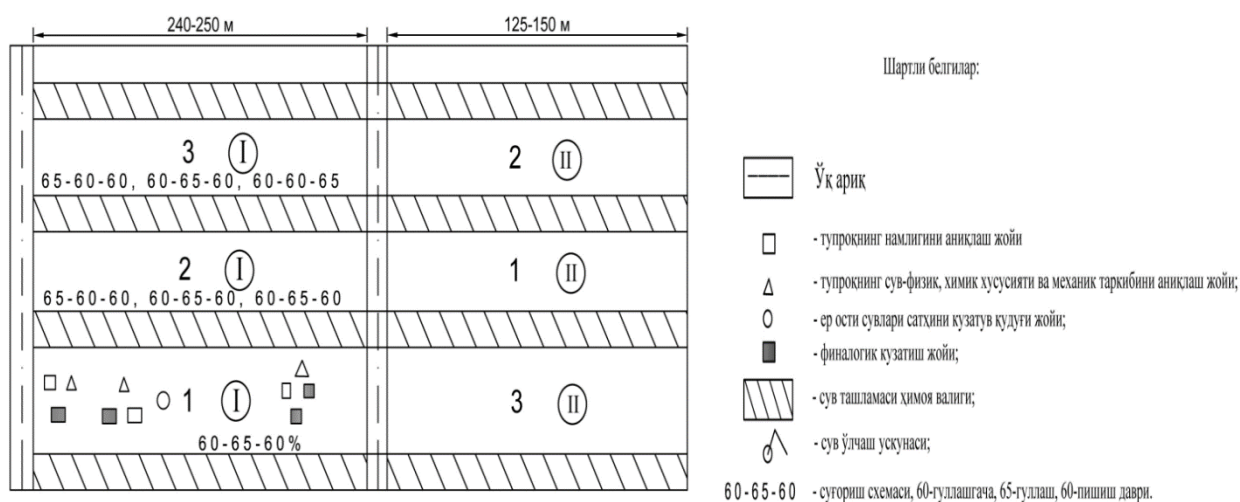
Qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish uchun va suv sarflaridan unumli foydalanish sug‘orish texnika elementlarini to‘g‘ri tanlashga bog‘liq.

Sug‘orish texnikasi elementlarini miqdorlarining to‘g‘ri tanlanishi, suvdan foydalanish koeffitsientini yuqori bo‘lishini, tuproq strukturasi saqlanishini, berilgan

suv miqdorlarini egat uzunligi bo'yicha tekis taqsimlanishi, tuproqqa ishlov beruvchi mexanizmlarini va suvchi xodimlarni ish unumini oshirishga erishish mumkin.

Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki sug'orish texnikasini optimal qiymatlarini aniqlash iqtisodiy jihatdan xam katta ahamiyatga ega. Shu bois olimlar tomonidan bir qancha ilmiy ishlar olib borilgan.

A.N.Kostyakov, V.V.Kolpakov, G.Yu.Sheynkin, X.A.Axmedov, V.A.Surin, B.F.Kambarov, B.S.Serikbaev, F.A.Baraev, G.A.Bezborodov, M.X.Xamidov., S.M.Krivovyaz, N.T.Laktaev, A.N.Lyapin, V.F.Nosenko va boshqalar har xil gidrogeologik sharoitlarda suv tartibi, texnika va texnologiyalarini aniqlash bilan shug'ullangan [1,2,3,4,5,6,7].



1-rasm.Resurstejamkor tomchilatib sug'orish texnika va texnologiyasini aniqlashda tajriba tizimi

Tajriba o'tkazish uslublari: A.N.Lyapin tavsiyasiga ko'ra sug'oriladigan maydonlarning umumiy nishabligi 0.002 yoki undan katta bo'lsa sug'oriladigan egatlarga beriladigan maksimal suv sarfini miqdorin quyidagi formula yordamida aniqlandi[4].

$$q_b = \frac{0.00063}{i^{1.22}} \quad \text{l/s} \quad (3.25)$$

Buerda: q_b -Egatga bariladigan suv miqdori, l/s.

$i^{1.22}$ -egatning nishabligi,

Suv beriladigan egatning namlangan perimetrini A.N.Lyapin quyidagi formulasi yordamida aniqlanadi:

$$H_o = 0.106 \left(\frac{q_b}{\sqrt{i_b}} \right)^{0.267} \quad (3.26)$$

Bitta egatga sug'orish uchun ketgan vaqt A.N.Kostyakovning quyidagi formulasi yordamida aniqlanadi:[1]

$$T = \left(\frac{m_o \cdot a}{k_o \cdot x_o} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad \text{soat} \quad (3.27)$$

m - o'simlikni bir marta sug'orish uchun ketgan suv miqdori, bunda suvning qalinligi hisobga olinadi, ya'ni:

$$m_o = \frac{m}{10000} \quad \text{mm} \quad (3.28)$$

a - egatning eni;

$k_o \cdot x_o$ - tuproqning suv o'tkazuvchanlik qobiliyatini ko'rsatkichlari.

Sug'orish egatining optimal uzunligini quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$L_{onm} = \frac{3.6 \cdot q_b \cdot t}{m_o \cdot a} \quad \text{m} \quad (3.29)$$

Bitta egatni optimal namlash uchun ketadigan suvning miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$V = 3.6 \cdot q_b \cdot t \quad \text{m}^3 \quad (3.30)$$

Sug'orish texnikasi elementlarini (egat nishabligi i_s , egat uzunligi l_s , egatlar oralig'i a_s) to'g'ri aniqlash katta ahamiyatga ega.

Sug'orish texnikasi elementlari qiymatlari yerlarning o'rtacha nishabligi va tuproqlarning suv o'tkazuvchanligiga bog'liq.

Egatni nishabligini sug'oriladigan yerlarning o'rtacha nishabligiga teng deb qabul qilamiz.

$i_{sam} = i_{ypm} = 0,0018 - 0,002$. Egatlar oralig'i o'rtacha suv o'tkazuvchi tuproqlar uchun $a=0,9$ m bo'ladi.

Egatlar orqali sug'orishda sug'orish texnikasining maqbul parametrlarini aniqlashda quyidagi holatlar hisobga olindi.

- Egatlar qator orasining kengligi suv sarfi va egat uzunligiga ta'sir qiladi. Qator oralig'i qancha keng bo'lsa, egat o'lchami shuncha katta va egatlar uzunroq bo'lishi mumkin. Biroq egatlarning o'lchami vegetatsiya boshida kichikroq va normal o'lchamdagi egatlarni qazishga bo'lmaydi. Bu birinchi sug'orish uchun oqim tezligini tanlashga ta'sir qiladi. Vegetatsiya boshida tuproqning suv o'tkazuvchanligi yaxshi, bu katta miqdordagi suv sarfini qo'llash imkonini beradi. Lekin egatlarning o'lchamining kichikligi tufayli suv sarfi miqdorini kamaytirishga to'g'ri keladi, bu esa oqim tezligining pasayishiga va sug'orish vaqtining cho'zilib ketishiga olib keladi.

- Mikrorel'ef yomonligi tufayli egatlar uzunligi talveglar orasidagi oraliq va mikrorel'efning ekin ekilgan yo'nalishi bo'yicha suv taqsimlanishiga bog'liq qabul qilinadi.

Bu holat uzun egatlarni qabul qilishga yo'l qo'ymaydi, oqim sarfini va uchastkani sug'orish vaqtini tanlashga cheklov qo'yyadi.

Sug'orish egatlaridagi xaqiqiy suv sarflari va suv oqimining uzunligi qiymatlarini N.T.Laktaevning nazariy formulasi bo'yicha taqqoslandi [3].

$$q_b = \alpha \cdot \int_0^x k(\tau) dx_1 + \varpi \cdot x^1 \cdot t \quad (2.45)$$

Bu yerda: $\tau = t - t_1$

t – egatga suv quyish davomiyligi, soat

t_1 – berilgan stvorgacha suvning yetib borish vaqti, soat.

$l_{c.e.o.s}^b(t)$ – t vaqt ichidagi suvning yetib borish uzunligi, m;

ϖ – egatdagi oqimning jonli kesimi maydonining o'rtacha maydoni, m^2 .

α – qator oralig'i, m.

Vaqtga bog'liq holda quriq egatdan suv oqimining oqish uzunligi, m.

$$l_{c.e.o.s}^b(t) = \frac{q_b \cdot t}{\varpi} - \frac{\alpha}{\varpi} \int_0^t m(\tau) \cdot x_1 \cdot dt \quad (2.46)$$

Oqimning jonli kesim maydoni ϖ suv sarfi va egat nishabligi qiymatiga bog'liq S.M.Krivovyaz, N.T.Laktaev, A.N.Lyapin, V.F.Nosenkolarning bog'liqliklaridan olingan qiymatlar bilan taqqoslangan [3,4,5].

S.M.Krivovyaz tavsiyasi bo'yicha

$$\varpi = 0,128 \cdot \frac{q^{0,75}}{i^{0,375}} \quad m^2 \quad (2.47)$$

N.T.Laktaev tavsiyasi bo'yicha

$$\varpi = 0,062 \cdot \frac{q^{0,6}}{i^{0,3}} \quad m^2 \quad (i > 0,01) \quad (2.48)$$

A.N.Lyapin tavsiyasi bo'yicha

$$\varpi = 0,000785 \cdot \frac{q^{0,71}}{i^{0,375}} \quad m^2 \quad (i < 0,01) \quad (2.49)$$

V.F.Nosenko tavsiyasi bo'yicha

$$\varpi = 0,128 \cdot \frac{q^{0,66}}{i^{0,33}} \quad m^2 \quad (2.50)$$

Ushbu sug'orish egatlarining xo'llangan perimetrlari A.N.Lyapin tomonidan olingan qiymatlar bilan taqqoslangan [4]

$$P = 0,106 \cdot \left(\frac{q^0}{i} \right)^{0,267} \quad m \quad (2.51)$$

Egatlar bo'yicha sug'orish texnikasi elementlari egatlarning uzunligi bo'ylab sug'orishning bir xilligi, hisobli sug'orish me'yorini berish va egatning mavjud

nishabligida egat oxirida ruxsat etilgan oqim qiymatini tuproqqa boshlang'ich shimilishi tezligi va tezlikning o'zgarishi aniqlandi. Namlikning bir xil bo'lishini ta'minlash uchun sug'orish jarayonida tuproqqa sizilishni hisobga olgan xolda o'zgaruvchan oqimdan foydalanildi.

Tajriba dalalarida sug'orish texnikasining elementlari aniqlandi va nazariy bog'liqliklardan olingan qiymatlar bilan taqqoslandi.

O'zgaruvchan okim bilan sug'orish imkoniyatlari A.N.Kostyakov, B.A.Shumakov, I.A.Sharov, G.V.Voropaev, S.M.Krivovyaz, M.F.Natalchuk, G.Yu.Sheynkin, N.T.Laktaev, A.T.Laktaev, A.N.Lyapin, N.G.Raevskaya, V.F.Nosenko va boshqalar tomonidan ko'rsatilgan [1,6]

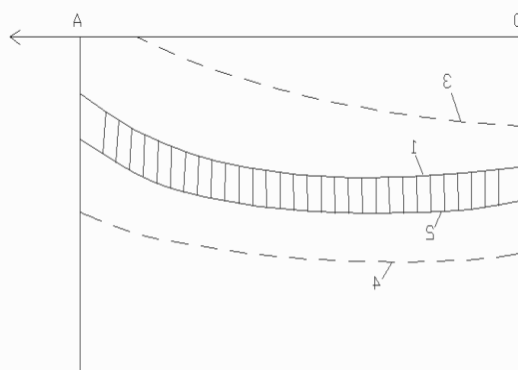
O'zgaruvchan oqim bilan sug'orilganda:

- suv oqimining harakatlanish yo'li kamayishi hisobidan sug'orish egatlarining boshida va oxirida namlanish vaqti qisqardi;

- suv sarfini o'zgartirish hisobiga suvning egat oxiriga yetib borishidan keyin sug'orish suvining hisobli qatlamlardan pastga tashlanishini bartaraf qilish;

O'zgaruvchan oqim bilan sug'orishda tuproqning hisobli qatlaminin namlanish epyurasi N.T.Laktaevning ma'lumotlarlariga mos keladi [3].

2-rasm. Hisobli qatlaminin namlanish epyurasi.



- 1- Hisobli oraliqning dastlabki davri
- 2- Hisobli oraliqning oxirgi davri
- 3- Egat suvining yetib borish davri
- 4- Sug'orishning tugash davri

Hisobli qatlaminin butun uzunligi bo'ylab bir tekis namlanishni ta'minlash uchun prof. B.S.Serikbaev taklif etgan sug'orish egatlarining oxirida prizma qatlaminin hosil qilib sug'orishda foydalanildi [6].

Asosiy vazifa hisobli qatlam konturini infiltratsiya jarayonining butun egat bo'ylab bir xil davomiyligi hisobidan egatning oxirigacha bir tekis namlantirish edi.

Hisobli qatlamning namlanishi (infiltratsiya) vaqti egatning oxirida suv berish va egatda suvning turish vaqtiga bog'liq bo'ladi:

$$t_{n1} = t_{n2}, \text{ soat};$$

t_{n1} – egat boshida sug'orish vaqti;

t_{n2} – egat oxirida sug'orish vaqti;

$$t_{n2} = t_{nod2} + t_{cm} \quad \text{soat} \quad (2.54)$$

bunda, t_{nod2} – egat oxirida prizma qatlamini hosil qilishni hisobga olgan holda suvni berish vaqti;

t_{cm} – egatda suvning turish vaqti;

$$t_{cm} = \left(\frac{m \cdot \alpha}{K_o \cdot X_{akt}} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad \text{soat} \quad (2.55)$$

$$t_{nod2} = t_{oob} - t_{oon} \quad \text{soat} \quad (2.56)$$

Egatda sug'orishning umumiy vaqti

$$t_n = t_{oob} - \frac{l \cdot m \cdot \alpha}{60 \cdot q} \quad \text{min} \quad (2.57)$$

Prizma qatlamining uzunligi bo'yicha berilgan suv hajmi, m^3

$$W = t_{oon} \cdot q \quad m^3 \quad (2.58)$$

Bu yerda: q - egat oxirida oqim sarfi, m^3/s

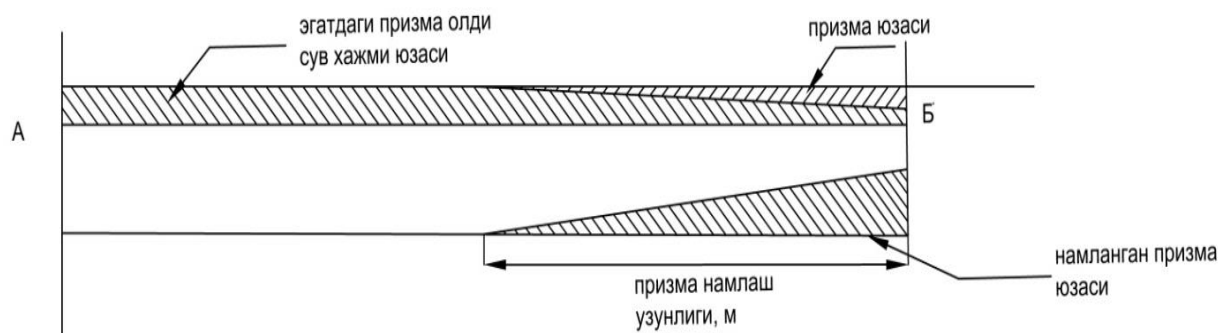
Namlanish prizmasining uzunligi

$$l_{np} = \frac{m}{i} \quad m \quad (2.59)$$

bunda i - sug'orish egati tubining nishabligi;

m - sug'orish me'yori, m^3 .

Эгатлаб суғоришда эгат охиридан призма шаклида намланиш технологияси қўллаш чизмаси.



$$L_{npuz} = \frac{m}{i} = \frac{800}{0.002} = \frac{0.8}{0.002} = 40m$$

m - sug'orish me'yori, m

i - egatning nishabligi

Xulosa va tavsiyalar: Ekinlarni yetishtirishda resurstejamkor tomchilab sug'orish texnika va texnologiyasini aniqlashda, dala tajriba natijalari bo'yicha quyidagi qiymatlarini qabul qilamiz va tavsiya etamiz.

Egat nishobligi $i=0,0018-0,002$,

O'zgaruvchan oqim $q-0.6-1.2$ l/s,

Egat eni $a-0.9$ m,

Sug'orish vaqti $t-8-15$ soat,

Egat uzunligi $L-250$ m.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Kostyakov A.N. Основы мелиорации. М.1961.
2. Axmedov X.A. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования. Т.: Узбекистан, 1972.
3. Laktaev N.T. Полив хлопчатника. М.1978.
4. Lyapin A.N. Выбор рациональных элементов техники полива при новой системе орошения. // Хлопководство. – 1953. №5.
5. Nosenko V.F. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур // Надежность и качество технологического процесса полива: Сб. Наук. Тр/ ВНИИГиМ. М.: 1988.
6. Serikbaev B.S., Baraev F.A, Гидромелиоратив тизимlardan foydalanish. Т-2014.
7. Xamidov M.X., Begmatov I.B., Mamataliev A.B. Qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish. O'quv qo'llanma. Т. – 2013.